



FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, AUDITORÍA
SISTEMAS DE CONTROL DE GESTIÓN Y FINANZAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO



INVESTIGACIÓN FORMATIVA (EXPOSICIÓN)



II-2025

EXPO

CIENCIA FACULTATIVA XV

NOMBRE DEL TEMA: MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

NÚMERO DE GRUPO: _____ TURNO DE PRESENTACIÓN: TADE

DOCENTE GUÍA: UC. LILIANA BEJARANO MARTÍNEZ DE ESPINOZA

INTEGRANTES: NEUVY LIRQUIZU RENGIFO 221015086

NÚMERO INTERNO
DE GRUPO:

JUDITH MOLLO CONDO 213171581

LEONARDO SANTIAGO REQUIZ VEDIA 222003359

KEVIN JHOEL FLORES LIANQUI 218071086

DARDO YAHIR HURTADO BRAVO 213171581

APOYAN:



Ph.D. Luis Alberto Méndez M.Sc. Miguel Ángel M.Sc. Gabriela Hernández Ph.D. María Fernández

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
DESARROLLO DEL TEMA	5
Definición de Residuos Hospitalarios	5
Características principales de los residuos hospitalarios:	5
Importancia de su definición:	5
Clasificación de los Residuos Hospitalarios	6
Principios de la Gestión de Residuos Hospitalarios	7
Riesgos Asociados a los Residuos Hospitalarios	7
Procedimientos Detallados de Manejo de Residuos Hospitalarios	8
Estadísticas Nacionales de Residuos Hospitalarios en Bolivia	8
Buenas Prácticas y Casos de Estudio	8
Marco Legal en Bolivia	9
Auditoría Ambiental	10
Principios de la Auditoría Ambiental en Hospitales	10
Objetivos de la Auditoría Ambiental	11
Proceso de Auditoría Ambiental en el Manejo de Residuos Hospitalarios	11
Planificación de la Auditoría	11
Indicadores de Auditoría según Normativa	14
CONCLUSIÓN	15
RECOMENDACIONES	16
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEXOS	18

INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos hospitalarios es un componente esencial en la administración de establecimientos de salud, ya que una disposición inadecuada puede generar riesgos significativos para la salud pública y el medio ambiente. En Bolivia, la creciente generación de estos residuos, impulsada por la expansión de los servicios de salud y la falta de infraestructura adecuada, ha resaltado la necesidad de implementar prácticas sostenibles y seguras.

El manejo inadecuado de residuos generados por establecimientos de salud (residuos hospitalarios o residuos sanitarios) representa un riesgo para la salud pública, los trabajadores sanitarios y el ambiente. A escala internacional, organismos como la OMS/OPS y la Convención de Basilea han desarrollado guías y normas técnicas para orientar prácticas seguras. A nivel nacional, Bolivia dispone de un marco legal y manuales técnicos que establecen responsabilidades y procedimientos para la gestión y auditoría de residuos de establecimientos de salud.

La auditoría ambiental surge como una herramienta indispensable para evaluar y controlar el manejo de estos residuos, garantizando que los hospitales cumplan con la normativa vigente y adopten prácticas seguras y sostenibles. En Bolivia, la gestión de residuos hospitalarios está regulada principalmente por la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, la Resolución Ministerial N° 0131, y la Norma Boliviana NB 69001, complementadas por lineamientos de organismos internacionales como la OMS y la OPS.

Este informe tiene como propósito analizar la aplicación de la auditoría ambiental en los hospitales bolivianos, destacando los procesos de planificación, inspección, evaluación de cumplimiento normativo, elaboración de informes y seguimiento de mejoras. Asimismo, se busca identificar los desafíos, buenas prácticas y oportunidades de optimización en la gestión de residuos hospitalarios, contribuyendo así a la protección de la salud pública y a la sostenibilidad ambiental del país.

La investigación combina datos nacionales, experiencias de hospitales bolivianos y referencias internacionales, con el fin de ofrecer un panorama integral y actualizado sobre la importancia de la auditoría ambiental en la gestión de residuos hospitalarios.

JUSTIFICACIÓN

La gestión inadecuada de residuos hospitalarios puede dar lugar a la propagación de infecciones, contaminación de fuentes de agua y suelos, y exposición del personal de salud a sustancias peligrosas. En Bolivia, la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos establece directrices para la gestión de residuos, incluyendo los generados en establecimientos de salud. Sin embargo, la implementación efectiva de estas normativas requiere de mecanismos de control y evaluación, como las auditorías ambientales, para garantizar su cumplimiento y eficacia.

- ✓ **Salud pública:** residuos infecciosos y punzocortantes pueden transmitir patógenos (hepatitis, VIH, otros) si no son manejados adecuadamente.
- ✓ **Protección ambiental:** eliminación incorrecta (quema abierta, vertidos, incineradores obsoletos) contamina suelos, aguas y aire (dioxinas, metales pesados).
- ✓ **Cumplimiento legal y gobernanza:** la auditoría ambiental verifica el cumplimiento de leyes nacionales (por ejemplo Ley N° 755 y su reglamentación) y estándares internacionales, reduciendo exposición legal y sanciones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la aplicación de la auditoría ambiental como instrumento para mejorar la gestión integral de residuos hospitalarios en establecimientos de salud, evaluando marcos normativos, prácticas actuales y proponiendo acciones de mejora.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Describir el marco normativo boliviano y los lineamientos internacionales aplicables.

- ✓ Identificar riesgos ambientales y sanitarios asociados a residuos sanitarios.
- ✓ Determinar indicadores y procedimientos de auditoría ambiental aplicables a centros de salud.
- ✓ Formular recomendaciones operativas, técnicas y de políticas públicas para fortalecer la gestión y control.

DESARROLLO DEL TEMA

Definición de Residuos Hospitalarios

Los residuos hospitalarios son todos aquellos desechos generados en establecimientos de salud, como hospitales, clínicas, laboratorios, centros de diagnóstico, consultorios y unidades de atención domiciliaria, que por sus características pueden representar riesgos biológicos, químicos, físicos o radiológicos para la salud humana y el medio ambiente.

Estos residuos se producen de manera continua durante las actividades médicas, quirúrgicas, de laboratorio y de investigación, e incluyen materiales que han estado en contacto con pacientes, agentes infecciosos, medicamentos, productos químicos o materiales punzo-cortantes.

Características principales de los residuos hospitalarios:

- ✓ Poseen potencial infeccioso o tóxico, lo que exige un manejo especial desde su generación hasta su disposición final.
- ✓ Su manejo inadecuado puede provocar infecciones, intoxicaciones y contaminación ambiental.
- ✓ Requieren de procesos específicos de segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final, según normativa nacional e internacional.

Importancia de su definición:

- ✓ Permite identificar claramente los tipos de residuos y riesgos asociados.
- ✓ Facilita la implementación de protocolos de bioseguridad y auditorías ambientales.

- ✓ Constituye la base para cumplir con la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, la Resolución Ministerial N° 0131 y la Norma Boliviana NB 69001.

Los residuos hospitalarios son cualquier desecho generado en la atención sanitaria que, debido a su potencial peligro, requiere de un manejo seguro y regulado para proteger tanto a las personas como al medio ambiente.

Clasificación de los Residuos Hospitalarios

De acuerdo con la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y la normativa boliviana, los residuos hospitalarios se clasifican en:

1. Residuos Comunes o No Peligrosos

- ✓ Similares a los domésticos, como papel, cartón, alimentos no consumidos.
- ✓ Representan aproximadamente el 75-80% de los residuos generados en hospitales.

2. Residuos Infecciosos

- ✓ Materiales contaminados con sangre, fluidos corporales, cultivos microbiológicos o tejidos.
- ✓ Riesgo: propagación de enfermedades como hepatitis B, VIH, tuberculosis.

3. Residuos Químicos

- ✓ Sustancias químicas utilizadas en laboratorios, limpieza o tratamientos médicos.
- ✓ Ejemplos: reactivos, desinfectantes concentrados, solventes.
- ✓ Riesgo: intoxicación, contaminación ambiental y reacciones químicas peligrosas.

4. Residuos Punzo-Cortantes

- ✓ Agujas, bisturís, lancetas y vidrios quebrados.
- ✓ Riesgo: heridas y transmisión de agentes infecciosos.

5. Residuos Farmacéuticos

- ✓ Medicamentos caducados, antibióticos, productos hormonales.
- ✓ Riesgo: toxicidad para personas y fauna, contaminación de agua.

6. Residuos Radiactivos

- ✓ Generados por equipos de diagnóstico o tratamientos con materiales radiactivos.
- ✓ Riesgo: exposición a radiación, daño celular y ambiental.

Principios de la Gestión de Residuos Hospitalarios

1. Segregación en origen

Separar los residuos según su categoría usando contenedores codificados por colores (por ejemplo: rojo para infecciosos, amarillo para químicos).

2. Minimización

Reducir la cantidad de residuos generados mediante uso eficiente de insumos médicos y programas de prevención.

3. Almacenamiento temporal seguro

Contenedores adecuados, cerrados, etiquetados y protegidos de acceso no autorizado.

4. Transporte interno seguro

Sistemas que eviten derrames, accidentes y exposición del personal sanitario.

5. Tratamiento y disposición final

Técnicas como autoclave, incineración controlada, neutralización química o vertederos controlados.

6. Auditoría ambiental

Evaluación sistemática de los procesos de manejo de residuos para verificar el cumplimiento de normas y políticas de mejora continua.

Riesgos Asociados a los Residuos Hospitalarios

Los residuos hospitalarios mal gestionados pueden provocar:

- **Riesgos biológicos:** Infecciones por virus, bacterias o parásitos.
- **Riesgos químicos:** Intoxicaciones, reacciones químicas peligrosas.
- **Riesgos físicos:** Cortes, punciones, heridas por objetos punzocortantes.
- **Riesgos ambientales:** Contaminación del agua, suelos y aire, afectando la fauna y flora.

Procedimientos Detallados de Manejo de Residuos Hospitalarios

1. Segregación en origen

- ✓ Cada área del hospital debe disponer de contenedores codificados por colores:
 - Rojo: residuos infecciosos
 - Amarillo: residuos químicos y farmacéuticos
 - Verde: residuos comunes
 - Azul: papel y cartón reciclable

2. Almacenamiento temporal

- ✓ Uso de contenedores cerrados y etiquetados.
- ✓ Áreas de almacenamiento deben estar aisladas y ventiladas.

3. Transporte interno

- ✓ Carros y contenedores especiales para trasladar residuos a áreas de tratamiento.
- ✓ Evitar derrames y exposición del personal.

4. Tratamiento y disposición final

- ✓ **Autoclave:** Esterilización de residuos infecciosos.
- ✓ **Incineración controlada:** Eliminación de residuos punzocortantes y patógenos.
- ✓ **Neutralización química:** Para residuos químicos peligrosos.
- ✓ **Vertederos controlados:** Para residuos comunes y tratados.

Estadísticas Nacionales de Residuos Hospitalarios en Bolivia

- ✓ Generación promedio: **1,2 kg/día por cama** en hospitales públicos.
- ✓ Proporción de residuos peligrosos: **15-20% del total generado**.
- ✓ Mayor generación en áreas de quirófano, laboratorios y atención de emergencias.
- ✓ Centros con auditorías ambientales implementadas muestran **reducción de incidentes en 30-40%**.

Buenas Prácticas y Casos de Estudio

1. Hospital Obrero, La Paz:

- ✓ Implementó auditoría ambiental interna trimestral.
 - ✓ Resultados: 95% de residuos correctamente segregados y tratados.
2. **Clínica Foianini, Santa Cruz:**
- ✓ Uso de incineración controlada y capacitación continua del personal.
 - ✓ Reducción de accidentes por punzo-cortantes en 35%.
3. **Hospital Universitario Japonés, Cochabamba:**
- ✓ Introducción de sistema de registro digital de residuos y seguimiento de auditorías.
 - ✓ Mejora en trazabilidad y eficiencia de manejo de residuos.

Marco Legal en Bolivia

El marco legal boliviano establece lineamientos para la **gestión integral de residuos hospitalarios**, priorizando la seguridad, protección ambiental y responsabilidad institucional. Entre las principales normativas se encuentran:

1. **Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos (2015):**
 - ✓ Establece la obligación de los generadores de residuos de implementar sistemas de manejo seguro.
 - ✓ Promueve la segregación en origen, tratamiento y disposición final.
 - ✓ Define responsabilidades del Estado, generadores y gestores privados.
2. **Ley N° 1333 de Medio Ambiente (1992):**
 - ✓ Marco general de protección ambiental en Bolivia.
 - ✓ Obliga a prevenir contaminación y proteger los recursos naturales.
3. **Resolución Ministerial N° 0131 (2002):** Reglamento sobre residuos hospitalarios:
 - ✓ Establece procedimientos específicos de manejo para residuos infecciosos, químicos y punzocortantes.
 - ✓ Define responsabilidades del personal de salud y directivos de hospitales.
 - ✓ Regula almacenamiento temporal, transporte interno y disposición final de residuos.
4. **Norma Boliviana NB 69001 (2008):**
 - ✓ Establece criterios técnicos para la gestión de residuos hospitalarios.

- ✓ Incluye directrices para contenedores, etiquetado y segregación de residuos peligrosos.

5. Lineamientos del Ministerio de Salud y Deportes:

- ✓ Manuales de manejo de residuos hospitalarios para hospitales públicos y privados.
- ✓ Protocolos de bioseguridad y auditorías ambientales internas.

Normativa internacional de referencia aplicada en Bolivia:

- ✓ **OMS / OPS:** Directrices para la segregación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos hospitalarios.
- ✓ **Convenio de Basilea:** Control de residuos peligrosos y movimientos transfronterizos de desechos peligrosos.

Responsabilidades Legales

- ✓ **Generadores:** Hospitales, clínicas, laboratorios; deben asegurar segregación y disposición segura.
- ✓ **Personal sanitario:** Seguir protocolos de bioseguridad y manejo seguro.
- ✓ **Autoridades ambientales:** Supervisar, auditar y sancionar incumplimientos.

Auditoria Ambiental

La **auditoría ambiental** es un proceso sistemático, documentado, periódico y objetivo para evaluar el cumplimiento de la normativa ambiental, la eficacia de los sistemas de gestión y los impactos ambientales de las actividades de una organización. En el contexto hospitalario, su objetivo es garantizar que la generación, manejo, tratamiento y disposición de residuos cumplan estándares de seguridad y sostenibilidad.

Principios de la Auditoría Ambiental en Hospitales

- ✓ **Prevención:** Identificar riesgos antes de que ocurran accidentes o contaminación.
- ✓ **Cumplimiento normativo:** Verificar que los procesos sigan la legislación vigente.
- ✓ **Mejora continua:** Detectar oportunidades de optimización en el manejo de residuos.

- ✓ **Seguridad y salud:** Proteger al personal sanitario, pacientes y la comunidad.

Objetivos de la Auditoría Ambiental

- ✓ Evaluar la **eficacia de los procedimientos de manejo de residuos**.
- ✓ Identificar **incumplimientos y riesgos ambientales**.
- ✓ Proponer **acciones correctivas y preventivas**.
- ✓ Garantizar la **sostenibilidad ambiental** y cumplimiento de estándares internacionales.

Proceso de Auditoría Ambiental en el Manejo de Residuos Hospitalarios

El proceso de auditoría ambiental en hospitales, según normativa boliviana, asegura que los residuos hospitalarios sean manejados de manera segura, eficiente y legal, protegiendo la salud pública y el medio ambiente, y fomentando la mejora continua mediante planes de acción y seguimiento.

Planificación de la Auditoría

Normativa Aplicable:

- ✓ Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos
- ✓ Resolución Ministerial N° 0131
- ✓ Norma Boliviana NB 69001

Acciones Clave:

- ✓ Definir alcance, objetivos y áreas a auditar según tipo de residuo: infeccioso, químico, punzo-cortante, farmacéutico y radiactivo.
- ✓ Selección del equipo auditor con conocimientos en gestión de residuos y bioseguridad.
- ✓ Elaboración del plan de auditoría, incluyendo cronograma, recursos y protocolos de seguridad.

Revisión Documental

Normativa Aplicable:

Resolución Ministerial N° 0131: obligación de mantener registros de manejo de residuos.

Acciones Clave:

- ✓ Revisar manuales internos y procedimientos de gestión de residuos.
- ✓ Analizar registros de segregación, transporte, tratamiento y disposición final.
- ✓ Verificar cumplimiento de capacitaciones en bioseguridad y manejo de residuos.

Inspección en Sitio

Normativa Aplicable:

NB 69001: establece requisitos técnicos de almacenamiento y manejo.

Acciones Clave:

- ✓ Verificar **segregación en origen** usando contenedores codificados por colores.
- ✓ Inspeccionar **almacenamiento temporal**: contenedores cerrados, ventilados y etiquetados.
- ✓ Evaluar **transporte interno**: rutas seguras, uso de carros especiales, prevención de derrames.
- ✓ Comprobar **tratamiento y disposición final**: autoclave, incineración, neutralización química, vertederos controlados.

Entrevistas y Capacitación del Personal

Normativa Aplicable:

Ley N° 755 y Resolución Ministerial N° 0131: obligación de capacitar al personal en manejo seguro de residuos.

Acciones Clave:

- ✓ Entrevistar al personal sanitario y de limpieza sobre conocimientos y prácticas de manejo de residuos.
- ✓ Evaluar cumplimiento de protocolos de bioseguridad.
- ✓ Detectar necesidades de formación adicional o deficiencias en procedimientos.

Evaluación de Cumplimiento Normativo

Normativa Aplicable:

Ley N° 755, Resolución Ministerial N° 0131, NB 69001, lineamientos OMS/OPS.

Acciones Clave:

- ✓ Comparar procesos hospitalarios con los requisitos legales y técnicos.
- ✓ Identificar **incumplimientos** y riesgos ambientales asociados.
- ✓ Evaluar documentación, trazabilidad de residuos y protocolos de emergencia.

Elaboración del Informe de Auditoría

Normativa Aplicable:

NB 69001: recomienda documentación formal de resultados.

Contenido del Informe:

- ✓ Descripción del hospital y áreas auditadas.
- ✓ Tipos y volúmenes de residuos generados.
- ✓ Cumplimiento normativo y observaciones.
- ✓ Incidentes o deficiencias detectadas.
- ✓ Recomendaciones alineadas a la Ley N° 755 y la Resolución Ministerial N° 0131.

Plan de Acción y Seguimiento

Normativa Aplicable:

Ley N° 755: obligación de implementar medidas correctivas.

Acciones Clave:

- ✓ Elaboración de plan de acción con responsables y plazos.
- ✓ Implementación de medidas correctivas y preventivas.
- ✓ Monitoreo de indicadores de desempeño: segregación correcta, accidentes, reducción de residuos.
- ✓ Re-auditoría para verificar avances y cumplimiento de recomendaciones.

Indicadores de Auditoría según Normativa

Indicador	Norma de referencia	Método de verificación
Cumplimiento normativo	Ley 755, RM 0131	Revisión documental y visitas in situ
Segregación correcta	NB 69001	Observación y registro en contenedores
Manejo seguro de punzo-cortantes	RM 0131, NB 69001	Registro de incidentes
Capacitación del personal	Ley 755, RM 0131	Registro de cursos y talleres
Reducción de residuos peligrosos	Ley 755	Comparación de volúmenes mensuales

CONCLUSIÓN

La auditoría ambiental es una herramienta clave para garantizar que los establecimientos de salud gestionen sus residuos de forma segura, conforme a normativa y con mínima afectación al ambiente y la salud pública. Bolivia cuenta con un marco legal (Ley N° 755, reglamentación asociada, Ley 1333 y manuales técnicos) y con apoyo técnico de OPS/OMS para su actualización. No obstante, persisten desafíos en recursos, infraestructura y práctica operativa que requieren fortalecer auditorías periódicas, capacidades técnicas y mecanismos de seguimiento para cerrar brechas entre la normativa y la práctica.

RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar auditorías ambientales periódicas obligatorias en todos los establecimientos de atención sanitaria (públicos y privados) con listas de verificación estandarizadas alineadas con Ley 755 y guías OMS/OPS.
- ✓ Fortalecer capacidades locales: formación continua del personal en segregación, bioseguridad y manejo de punzocortantes.
- ✓ Invertir en tecnologías de tratamiento no incinerativo (autoclaves, microondas) y en la modernización de instalaciones de disposición final con controles ambientales, donde corresponda.
- ✓ Mejorar sistemas de registro y trazabilidad (bitácoras electrónicas o física obligatoria) que permitan medir indicadores (kg/cama-día, %segregación) y evaluar avances.
- ✓ Coordinación interinstitucional: definir roles claros entre Ministerio de Salud, Ministerio de Medio Ambiente, gobiernos departamentales y municipales para inversiones, inspección y sanciones.
- ✓ Programa nacional de actualización normativa y asistencia técnica (apoyada por OPS/OMS y convenios técnicos) para adaptar normas a la realidad operativa y tecnológica actual.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, 28 de octubre de 2015.
- ✓ Resolución Ministerial N° 0131, 14 de marzo de 2002.
- ✓ Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2025). Apoyo a Bolivia en la actualización normativa sobre residuos hospitalarios.
- ✓ Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Desechos de la atención de salud.

ANEXOS

 ORGÁNICOS alimentos y vegetales	 VIDRIO Y METAL botellas, latas y otros
 CELULOSA papel y cartón	 SANITARIOS medicamentos y residuos de lab.
 PLÁSTICOS envases, bolsas y otros	 PELIGROSOS aerosoles, pilas y baterías
 PET botellas	 INFECCIOSOS bioinfecciosos y hospitalarios

Contenur®

Código de colores en Contenedores

Residuos orgánicos, como cáscaras de huevo, restos de frutas y verduras, y huesos de comida.	Residuos inorgánicos reciclables como plásticos, metales, cerámica o juguetes.	Residuos tóxicos biológicos, como gasas, agujas, jeringas y guantes.	Plásticos PET, como botellas y tapas.	Papel, vidrio y cartón, materiales que pueden tener muchas vidas si los reciclamos adecuadamente.	Residuos no reciclables, como toallas sanitarias, colillas de cigarro o calzado usado.
VERDE	GRIS	ROJO	AZUL	AMARILLO	NARANJA
					